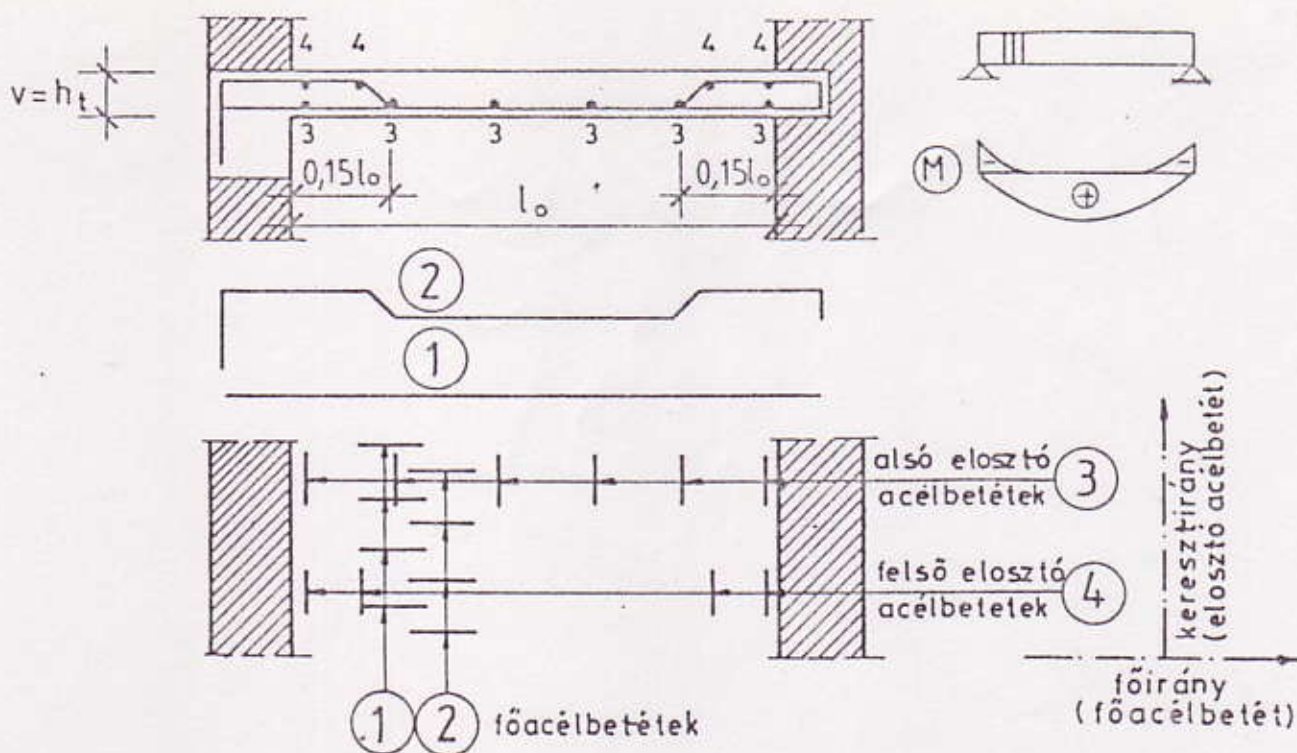


Vasbeton szerkezeti elemek vasalásának kialakítása
Kivonat Fazekas Zsolt szerkesztette Tartószerkezetek I. és
Szalai Kálmán Vasbetonszerkezetek c. tankönyvéből



15. ábra
Kéttámaszú lemez vasalása

tik. Így az acélbetétek a betonozás alatt nem tudnak elmozdulni helyükről.

Másrészt az alátámasztással párhuzamosan keletkező nyomtérköket is felveszik. Különösen fontos az elosztóvasak szerepe koncentrált erővel terhelt lemezeknél, ahol a lemezek keresztirányában is számottevő nyomtérkök keletkeznek (4.1.2 pont). Az elosztó acélbetétek teherelosztó szerepe az, hogy koncentrált erő esetén a terhet nagyobb szélességgel rendelkező lemezsávra hárítják. Az elosztó acélbetétek veszik fel a hőmérsékletváltozásból, vagy a beton zsugorodásából származó hosszirányú erőket, ill. nyomtérköket is.

A 16. ábra egy konzollemez vasalását mutatja. A q terhelés hatására a lemez felső részében keletkeznek húzófeszültségek, ezért a főacélbetétek a felső oldalra kerülnek.

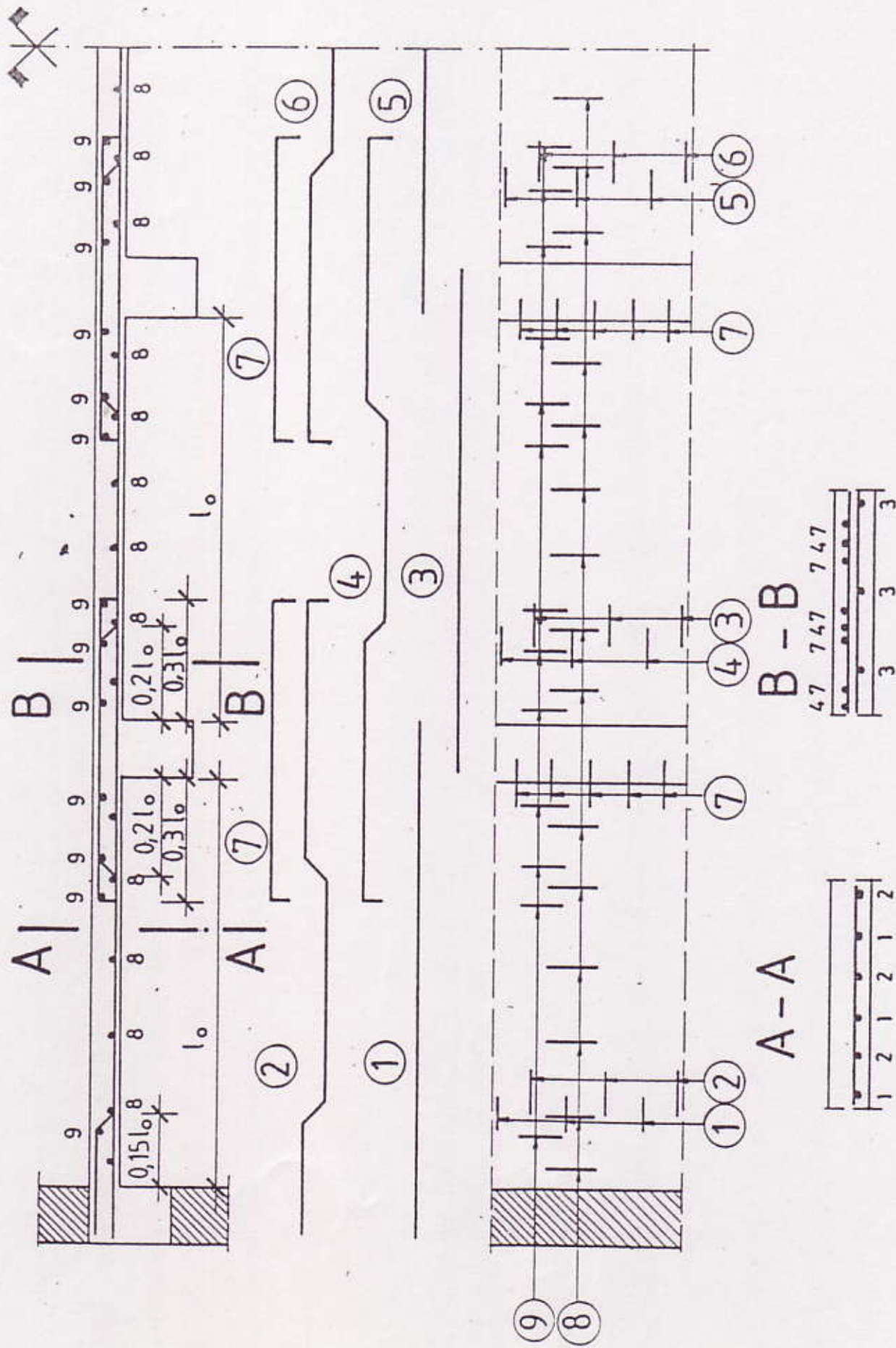
4.1.1.2 Többszármű lemez

Többszármű lemezvasalást alakítunk ki, ha a lemez három vagy háromnál több gerendára, falra támaszkodik fel.

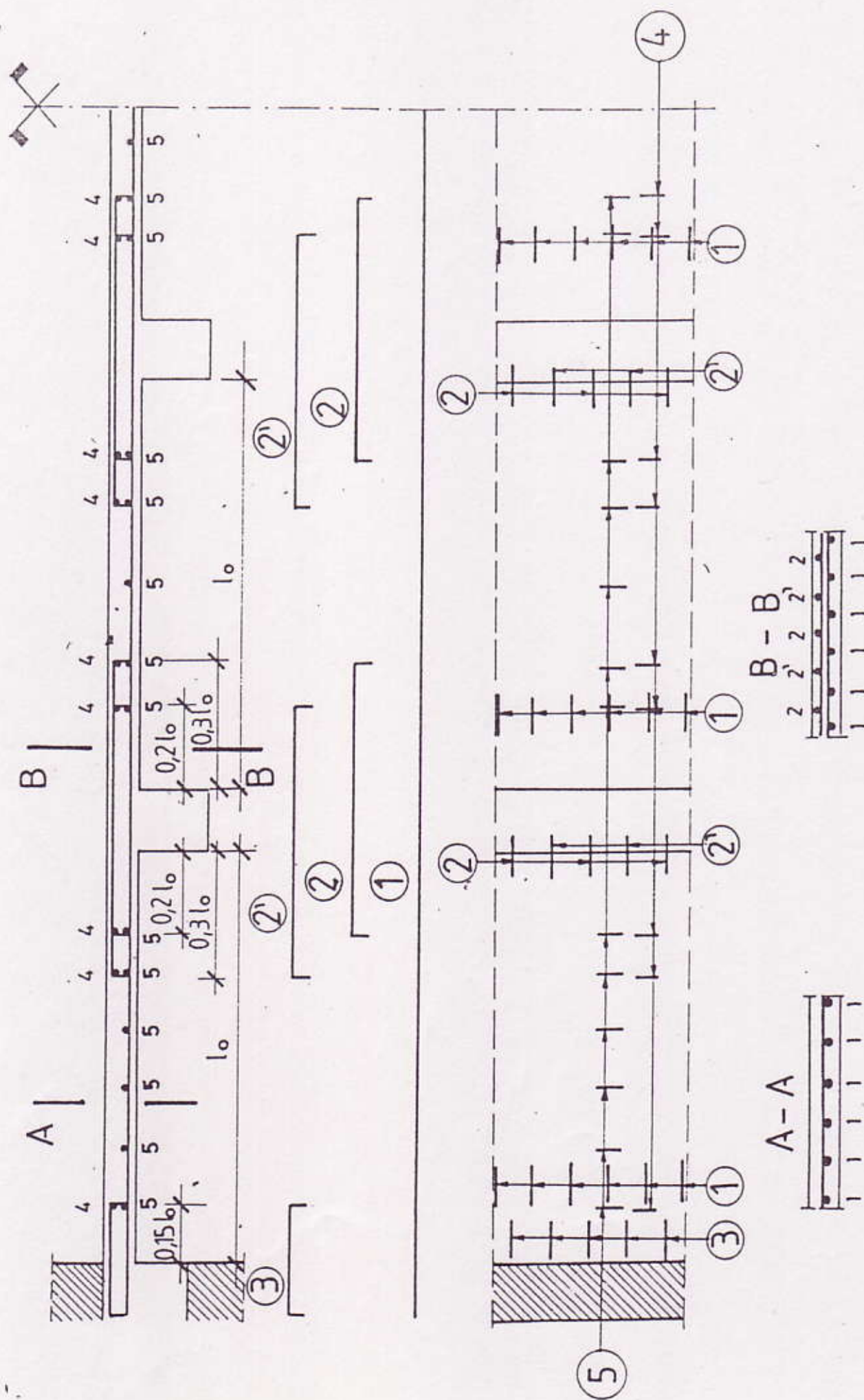
Az alátámasztás módja nem közömbös a lemezre nézve. A falra való felfekvés függőleges értelemben mozdulatlan alátámasztásnak tekinthető.

Ha a lemez vasbeton, vagy acélgerendákra támaszkodik, terhelés hatására azok lehajolhatnak. Támaszsüllyedés miatt a támaszoknál pozitív nyomtérkök is felléphet. Ezt a vasbetétek vezetésénél figyelembe kell venni.

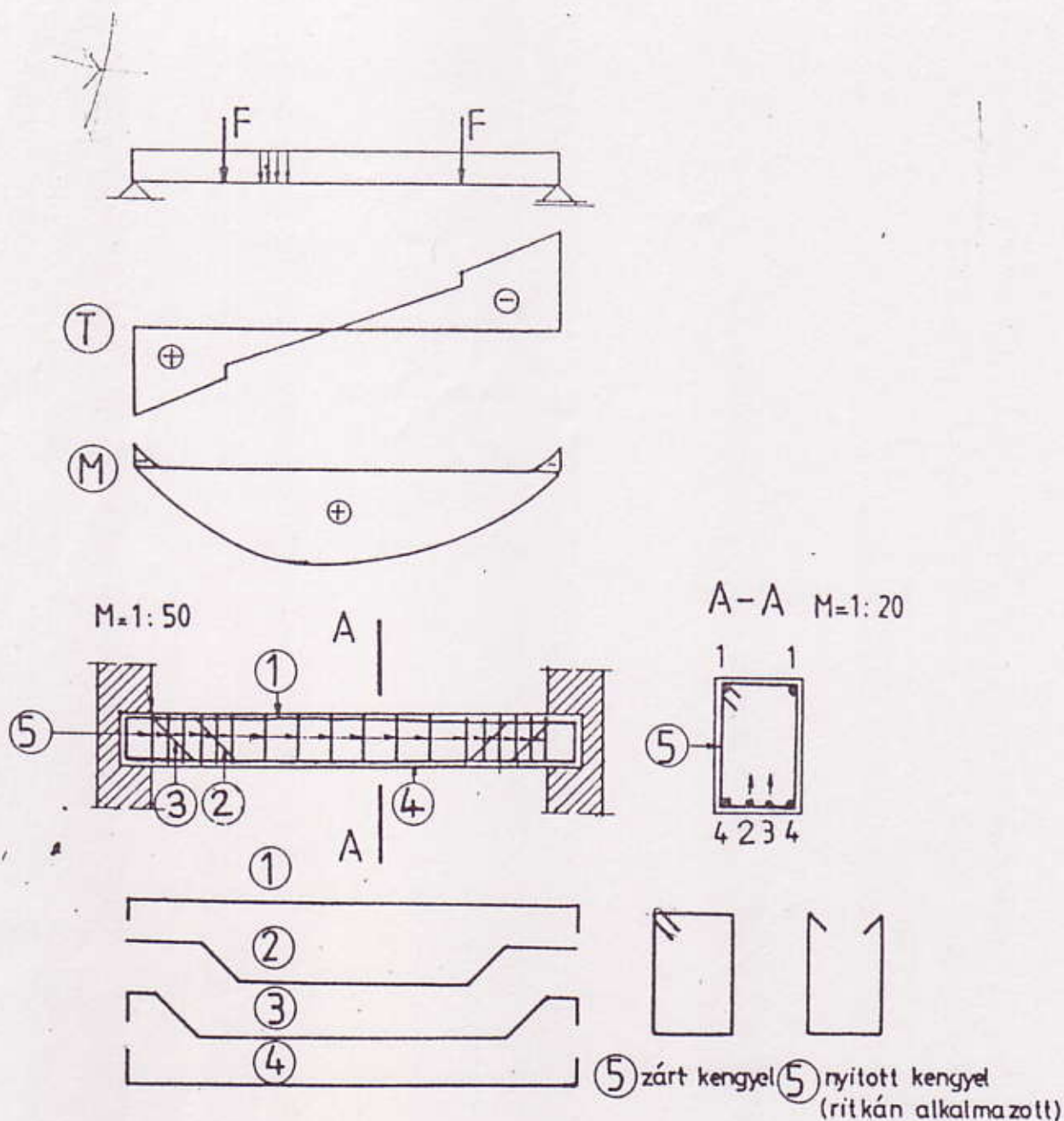
A többszármű lemez vasvezetését a nyomtérkébra alapján tervezzük, mivel a nyomtérkébrából egyértelműen megállapít-



18/a ábra
Többszárnyú lemez hagyományos, mézónkénti vasalása



18/b ábra
Többtámaszú lemez korszerűbb vasalása



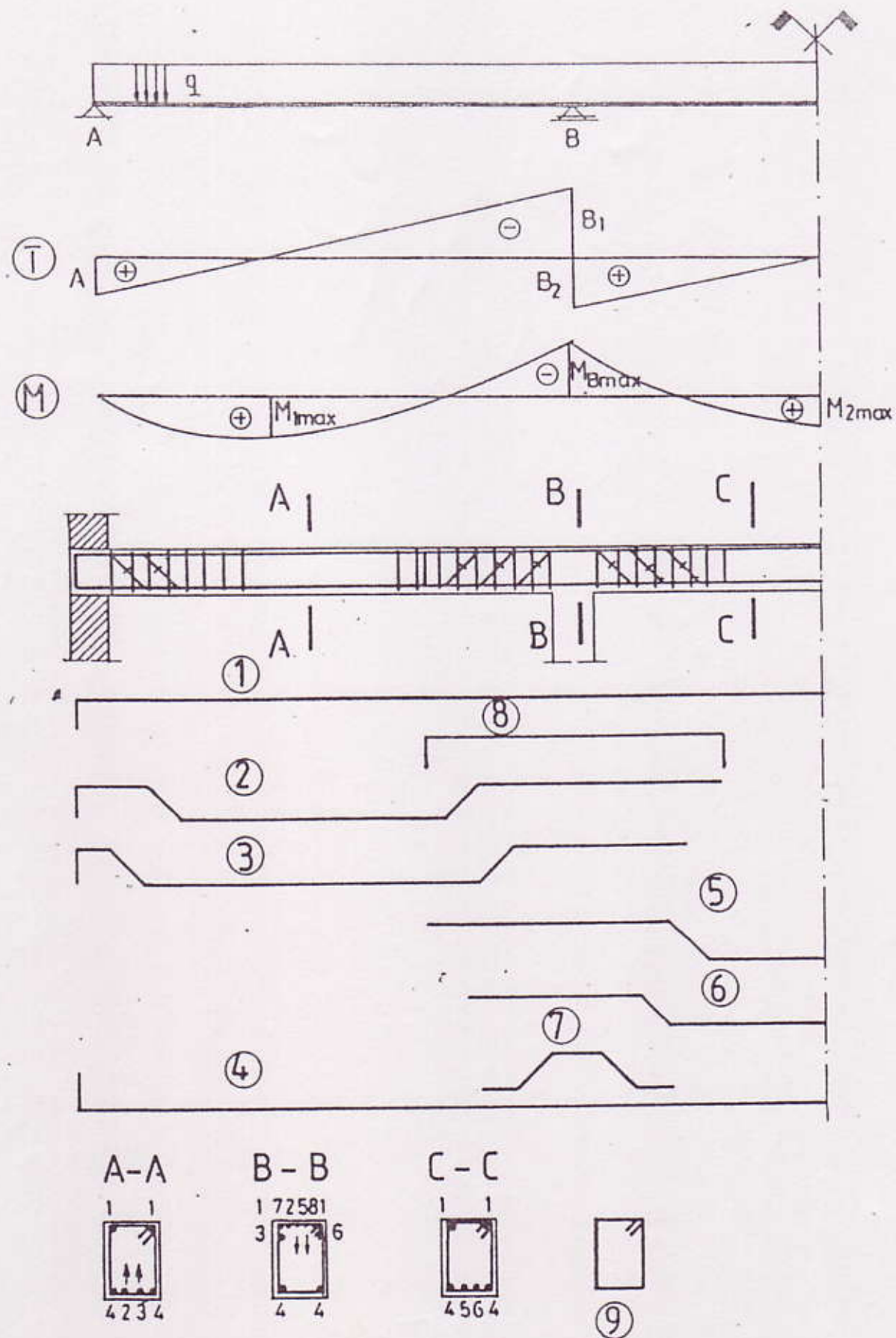
26. ábra
Kéttámaszú gerenda vasvezetése

szerűen az oldalnézetben rajzoljuk meg, másrészt az oldalnézet alatt, avval vetületi összefüggésben, valamennyi eltérő alakú acélbetétet külön-külön kirajzolunk.

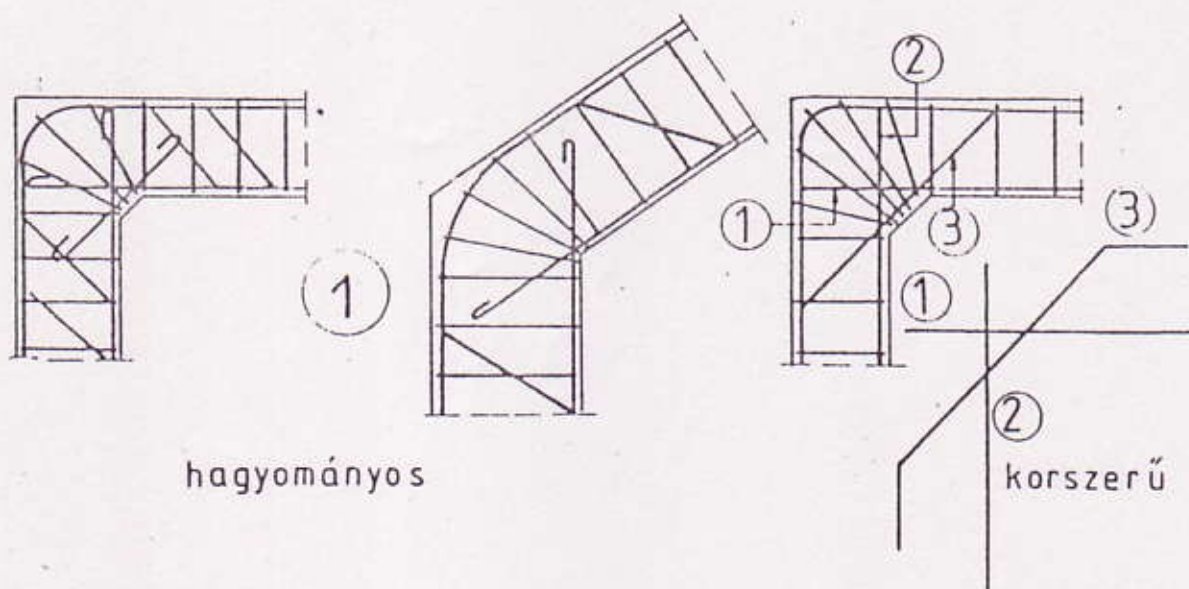
Továbbá megrajzoljuk a gerenda keresztmetszetét $M = 1:20$ -as léptékben. A metszetet a $+M_{\max}$ helyén vegyük fel.

A metszetben adjuk meg az acélbetétek helyét, a kengyel alakját (zárt vagy nyitott). A metszettel vetületi összefüggésben kirajzoljuk a kengyelt. A 26. ábrán bemutatott gerenda vasvezetését a következők szerint alakítottuk ki:

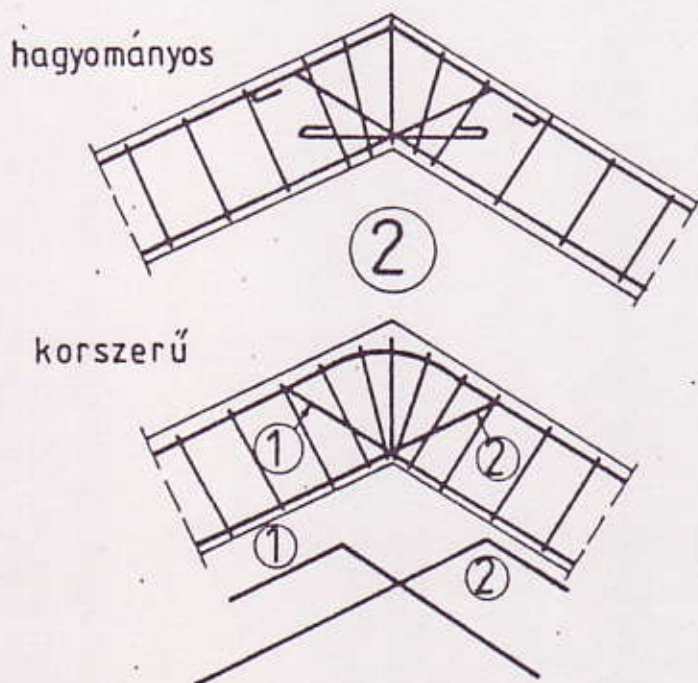
Az 1 jelű acélbetétek a szerelő acélbetétek, a negatív nyomaték felvételében részt vesznek. A 2 és 3 jelű felhajtott főacélbetétek az alsó egyenes szakaszon pozitív nyomatékokra, a ferde szakaszon nyírásra, a felső egyenes szakaszon negatív nyomatékokra dolgoznak. A 4 jelű acélbetétekből,



28. ábra
Többszámú gerenda vasvezetése



30. ábra
Keretsarok vasalása

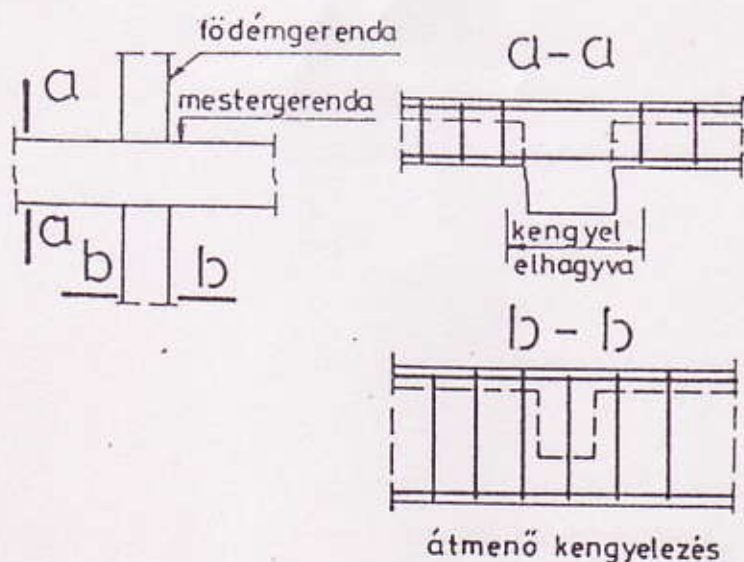


31. ábra
Felső keretsarok vasalása

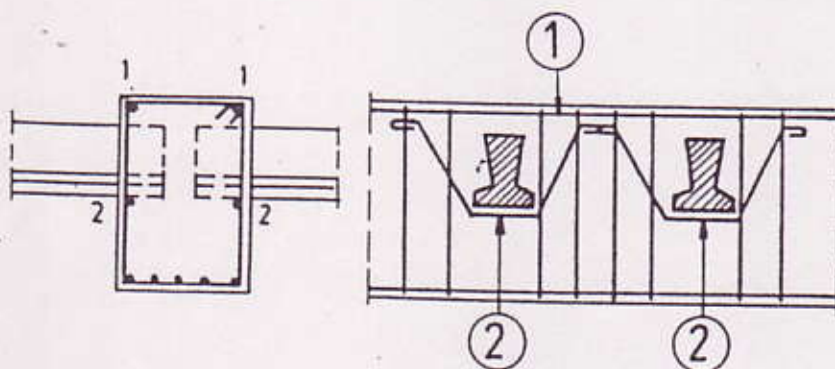
- a töréspontoknál változó szárhosszúságú kengyelekkel legyező alakban a húzott és nyomott oldalon elhelyezett acélbetéteket össze kell kapcsolni,
- kiékelések vagy lesarkítások vonalát a kengyelsarokba helyezett egyenes acélbetétekkel kell követni.

Rámutatunk arra, hogy a korszerű vaskialakítás kerüli a kampókat (ez periodikus acélbetétekkel a jobb tapadás miatt lehetséges).

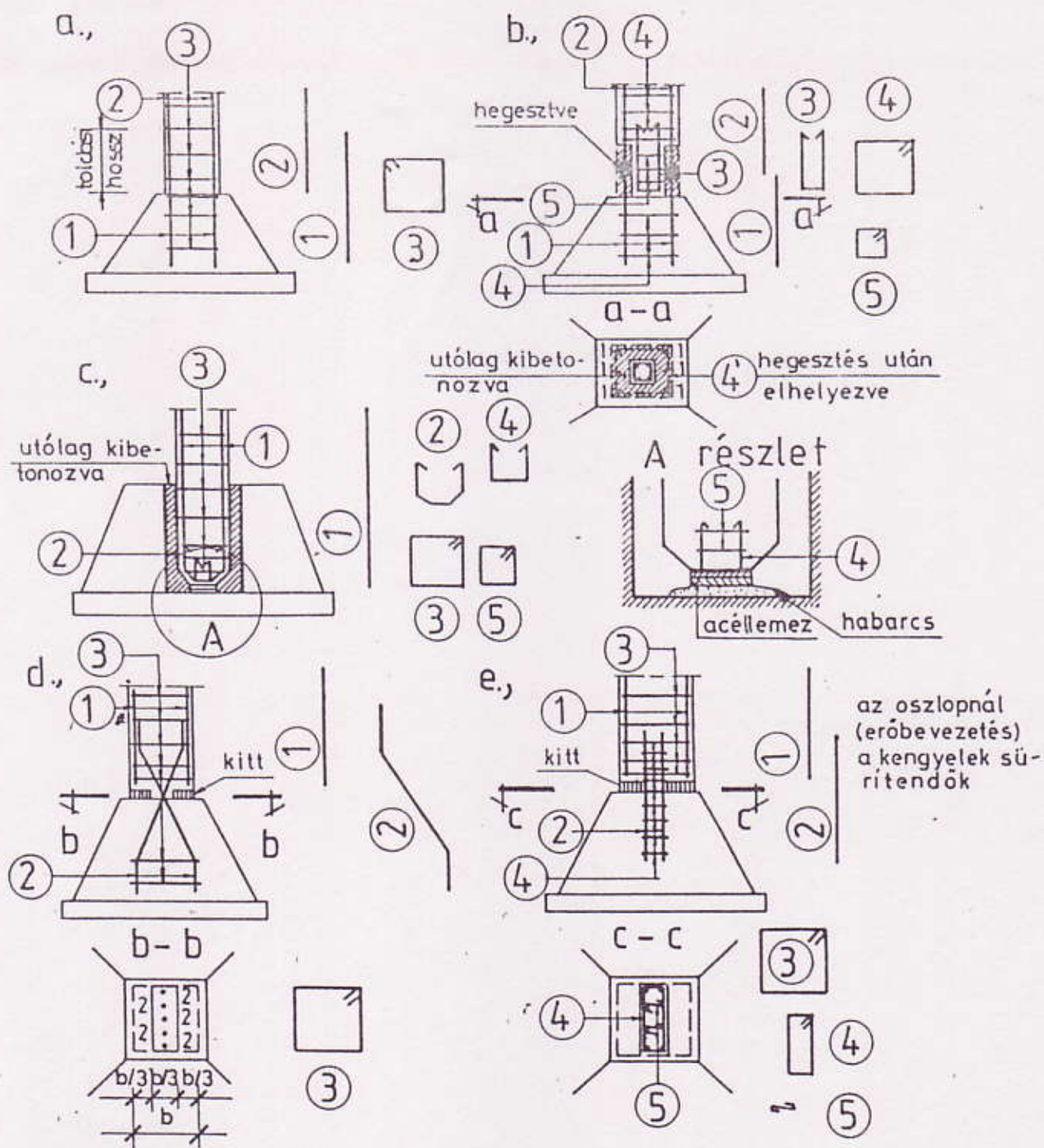
Ezért a monolit gerenda felső síkja 30-50 mm-rel magasabbra kerül az előre gyártott gerendák felső síkjánál. Bajuszvasakat kell elhelyezni olyan helyeken, ahol nagy koncentrált terhek adódnak át. A gerendák alá célszerű ezért a 2. jelű bajuszvasakat elhelyezni, melyek az átadódó terhelést elosztják. A kengyelek kiosztásánál ügyeljünk arra, hogy a kengyelek az előre gyártott gerendákat közrefogják.



34. ábra
Főtartó és fióktartó csatlakozása



35. ábra
Előre gyártott és monolit gerenda kapcsolata

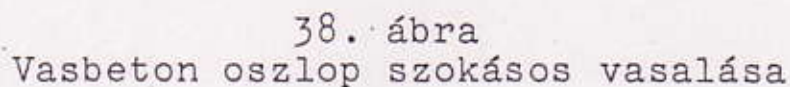
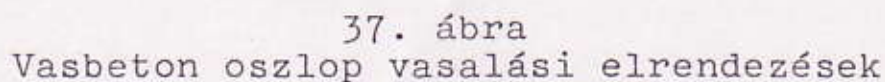


39. ábra
Oszlop és alaptest kapcsolata

Az oszlopok és gerendák kapcsolatát mutatja be a következő néhány ábra:

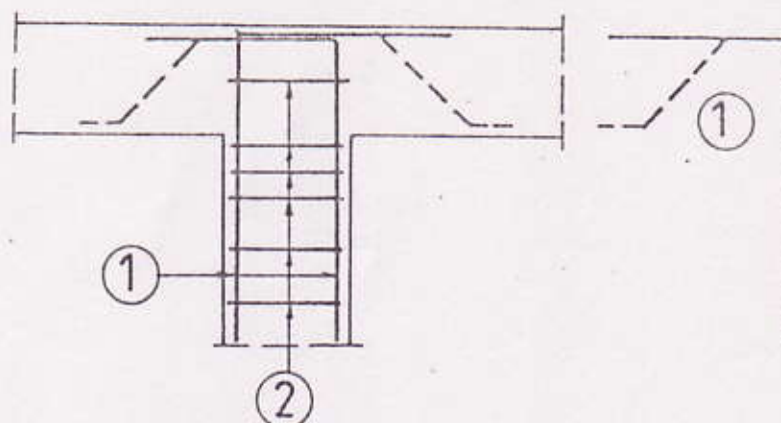
A 40. ábrán oszlop és tetőgerenda kapcsolata látható. Az oszlopok hosszirányú acélbetéteinek felső végét a gerendába behajlítjuk, vagy a folyamatos vagy a szaggatott vonal szerint vezetve. Az utóbbi előnyösebb, mert az acélbetét vége a nyomott zónába kerül.

A 41. ábra oszlop és közbenső gerenda kapcsolatát szemlélteti.

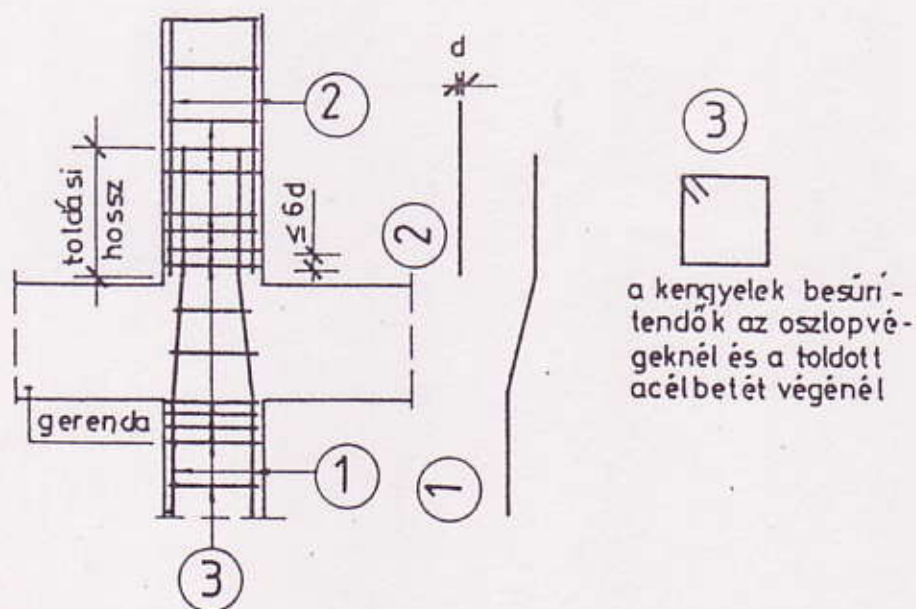


Az oszlopról $M = 1:20$ -as léptékben metszet is készül. A metszettel vetületi összefüggésben rajzoljuk meg a ken-
gyelt.

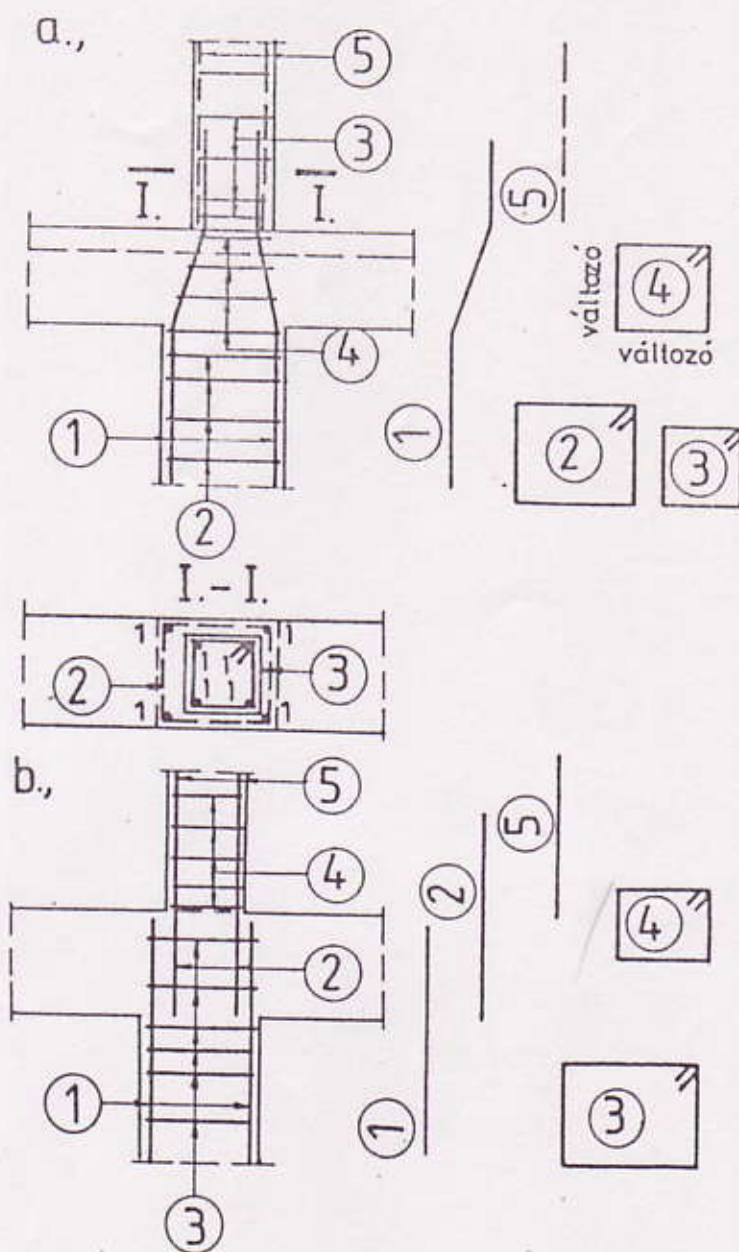
Abban az esetben, ha a gerenda feletti oszlopkeresztmetszet kisebb mint az oszlop alatti keresztmetszet a 42. ábra szerinti megoldások egyikét alkalmazzuk.



40. ábra
Oszlop és tetőgerenda kapcsolata



41. ábra
Állandó keresztmetszetű oszlop és közbulső gerenda kapcsolata



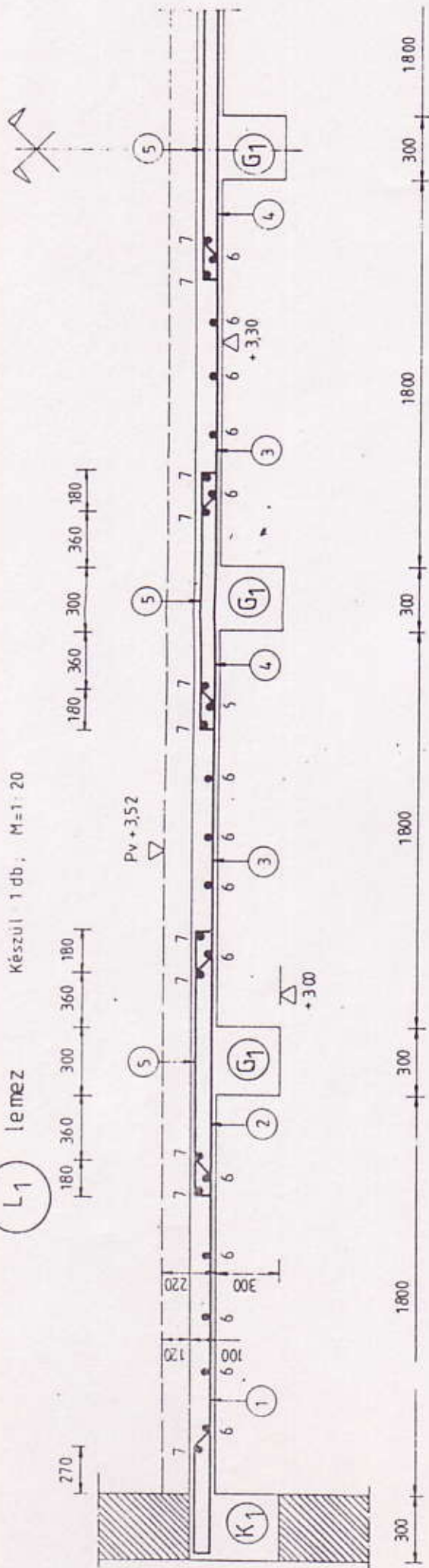
42. ábra
Változó keresztmetszetű oszlop
és gerenda kapcsolata

4.3.2 Vasbeton oszlopok tervezésének és kivitelezésének főbb szempontjai

Egy építményen belül az oszlopok keresztmetszeti méretét lehetőleg azonosra vegyük fel. A nagyobb terhelésű oszlopok teherbírását a betonacél-keresztmetszet növelésével biztosíthatjuk.

Ha a terhelés nagymértékben eltér, és ha azonos keresztmetszetű oszlopok tervezése nehézségbe ütközik, arra kell

L_1 lemez Készül 1 db, M=1:20



5 $5 \times 29 \phi 8/30 - 154$

1 $2 \times 22 \phi 10/20 - 3140$

80 450 85 1160 85 1200 80

3 $4 \times 39 \phi 8/20 - 3800$

80 1200 85 1070 1200 80

2 $2 \times 39 \phi 10/20 - 2380$

2380 4 $4 \times 39 \phi 8/20 - 2380$

6 $\phi 6 - 8360$

8360 alsó elosztó vas

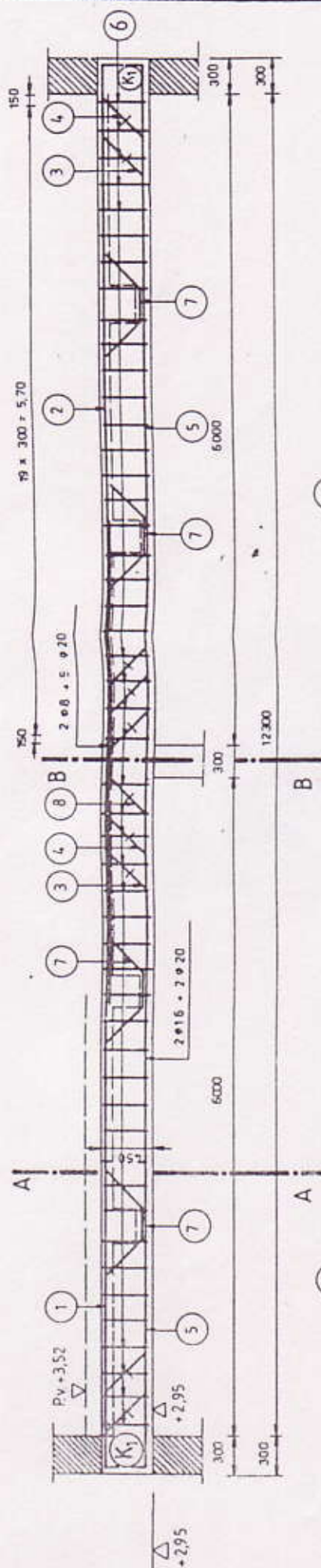
7 $\phi 6 - 8360$

8360 felső elosztó vas

Anyagminőségek: Beton: C12
Betoncél: B 38/24
B 60/40

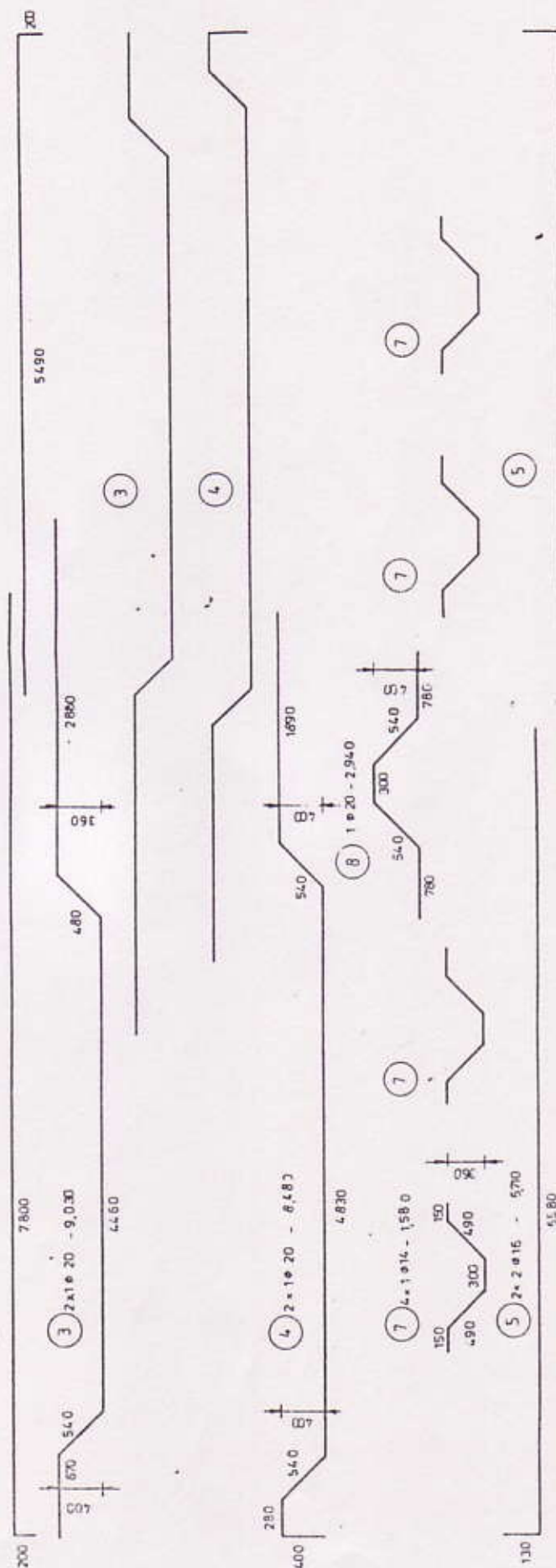
I.sz. melléklet
Lemez vb. terve

M₁ gerenda, Készült: 1 db, M=1:50



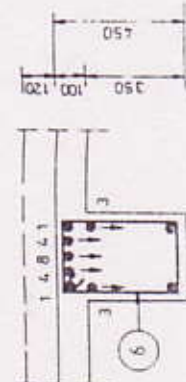
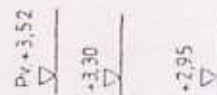
2 2x16 - 5,690

1 2x16 - 8,000

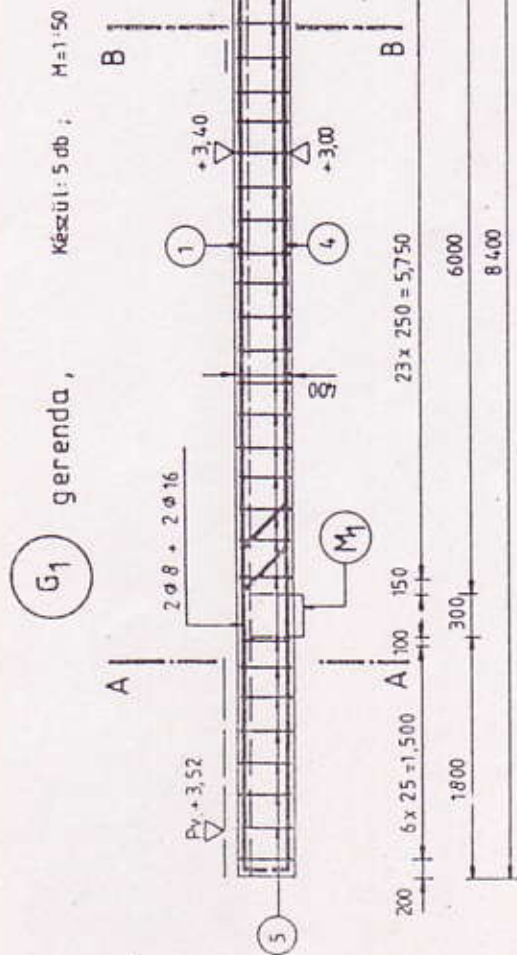


A-A metszet M=1:20

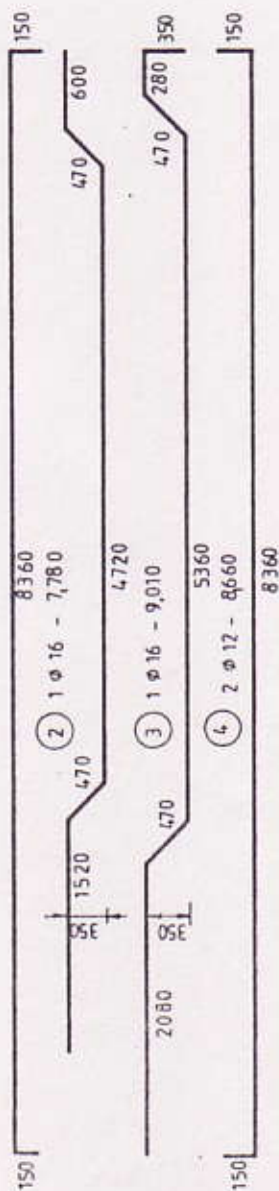
B-B metszet M=1:20



I.sz. melléklet
Mestergerenda vb. terve

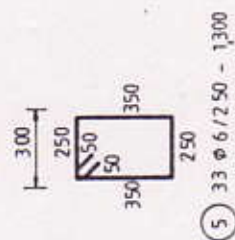
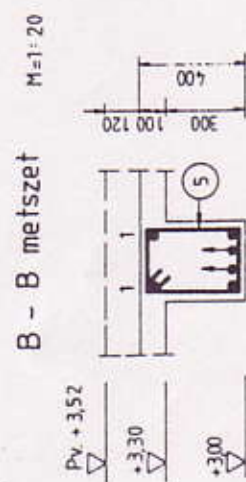
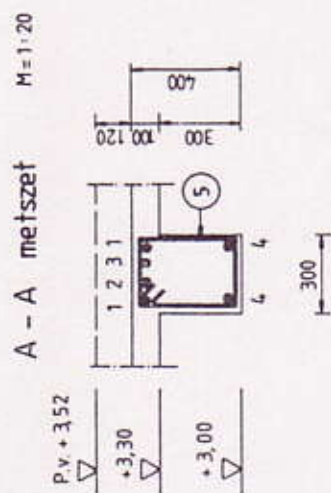


① 2 Ø 8 - 8,660



Anyagminőségek: Beton: C 12

Betoncél: B 38.24

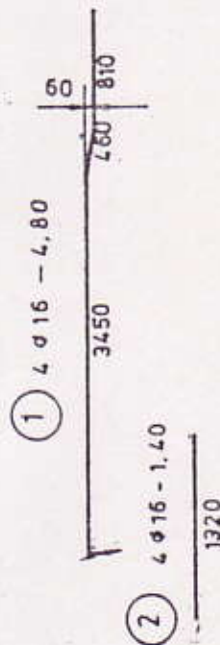
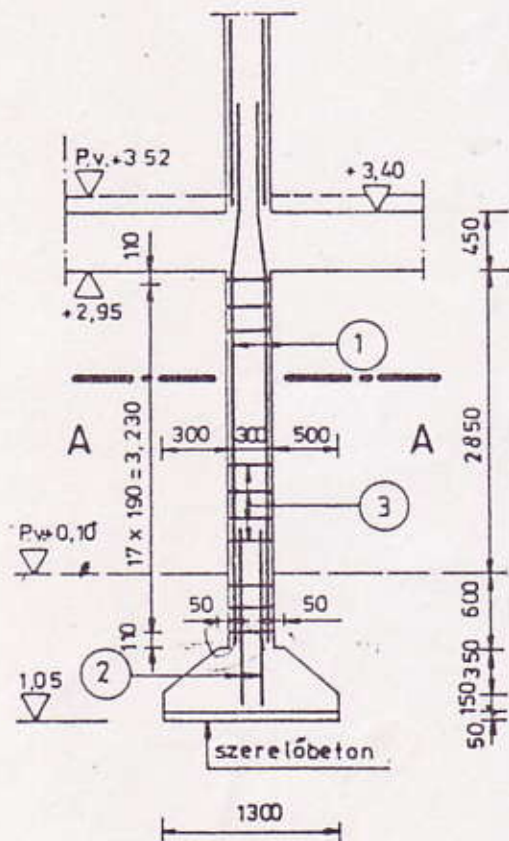


I.sz. melléklet
Fiókgerenda vb. terve

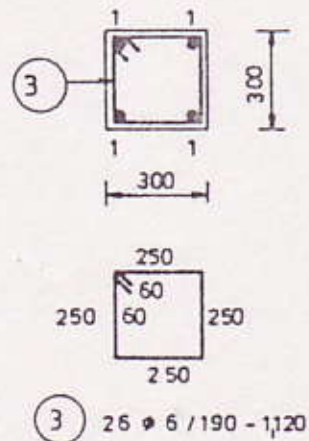
1. melléklet

O₁ oszlop M 1:50

Készült: 1 db



A - A metszet M 1:20



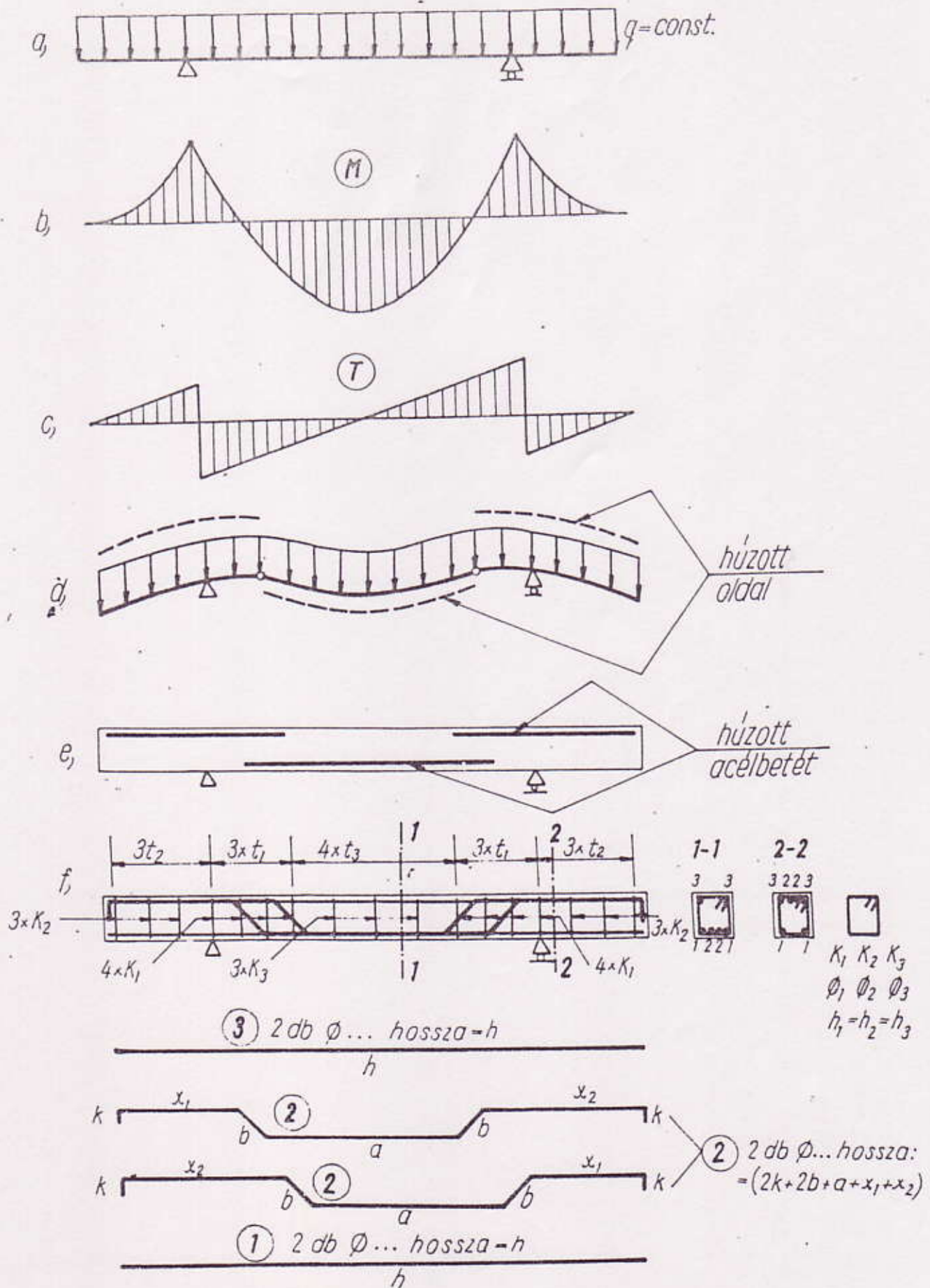
Anyagminőségek:

Beton: C 12

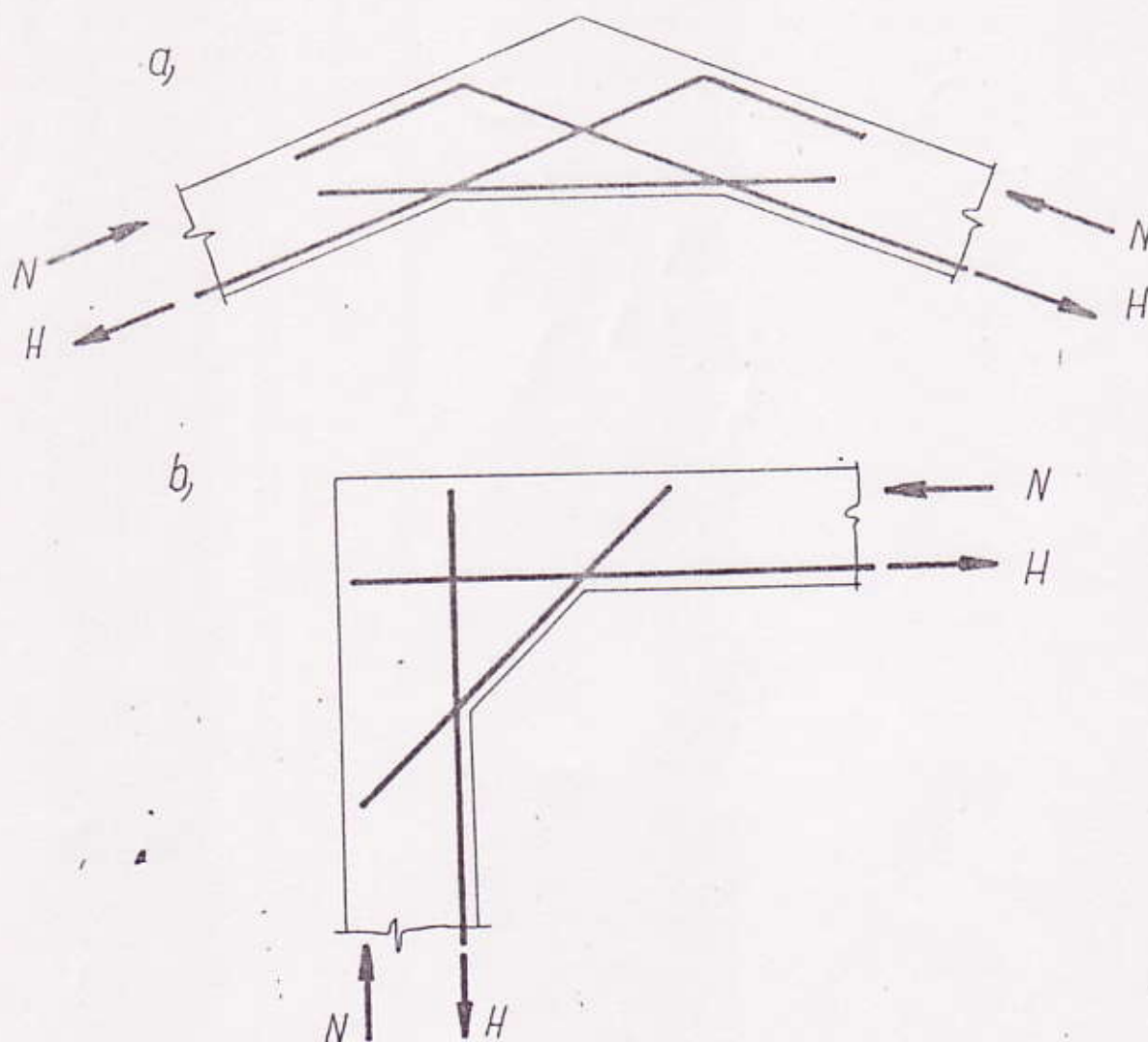
Betonacél: B 38.24
B 60.40

I.sz. melléklet

Oszlop vb. terve



1.1 ábra



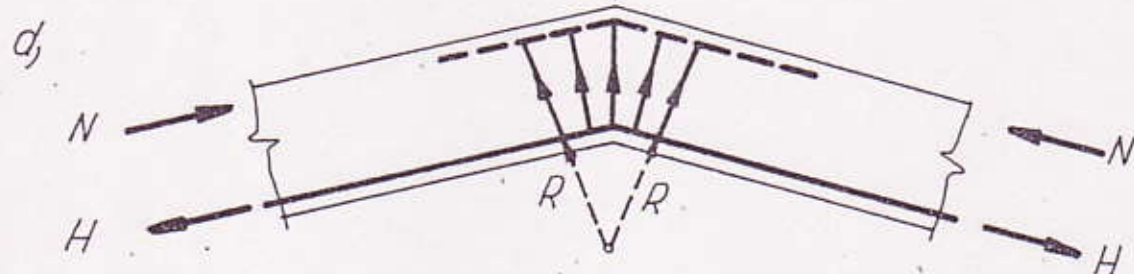
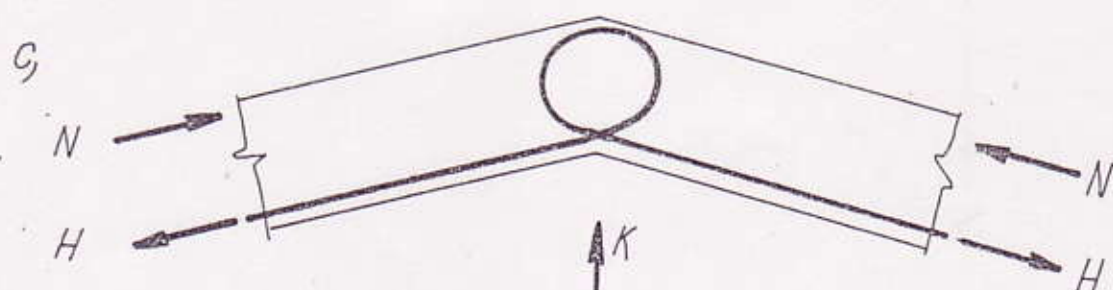
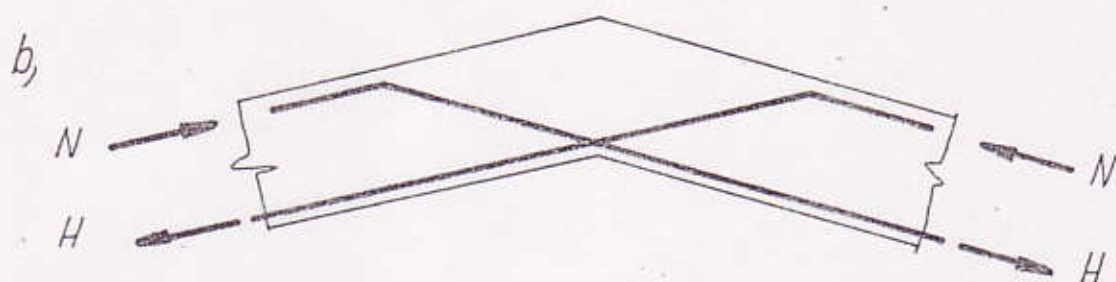
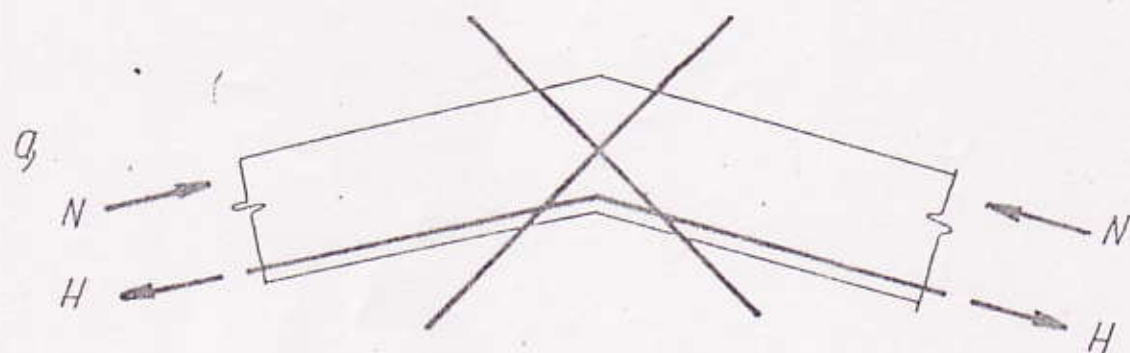
1.5 ábra

1.2 A vasbeton szerkezeti elemek vasalása

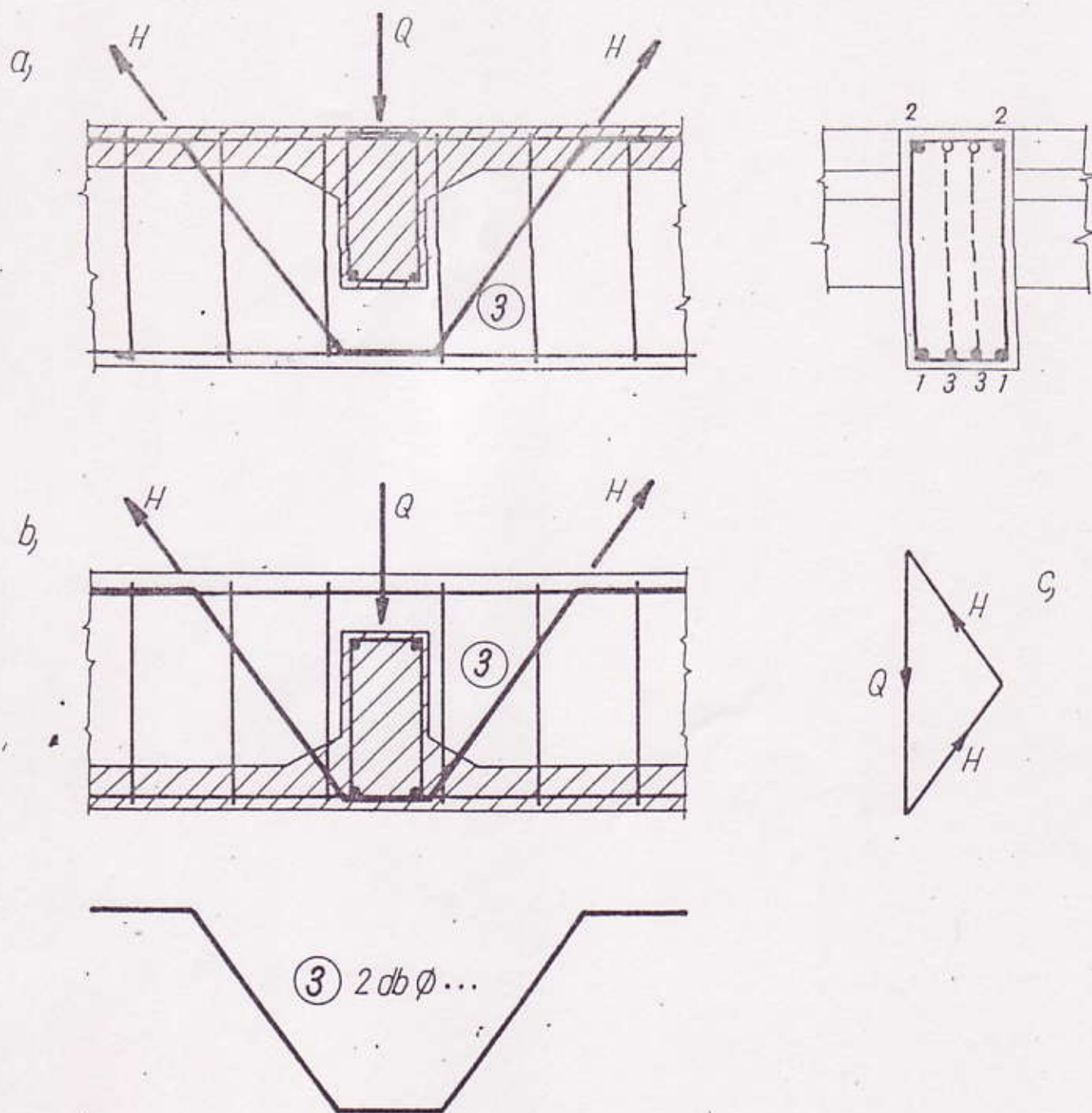
1.21 Vasbeton gerenda vasalása

A vasbeton gerenda az egyik leggyakrabban előforduló elem. A kéttámaszú gerenda vasalási elrendezését az 1.1 pontban az 1.1 ábra kapcsán részletesen ismertettük. A folytonatagos többtámaszú kiékelte vasbeton gerenda vasalásának általános kialakítását az 1.6 ábra mutatja. Az ábrán a tartó egyik közbelső támaszközének és a hozzá csatlakozó támaszok környezetének vasalása látható.

Az a. ábra a tartó nyomatóki és nyiróerő ábráját mutatja. A tartó $\alpha-\alpha$ és $\beta-\beta$ keresztmetszetének dolgozó részét a c. ábra, míg a d. ábra a keresztmetszeten átmenő betéteket szemlélteti a vasak számozásával. A kéttámaszú tartó vasalásának megfelelően itt is jellemző az egyenes

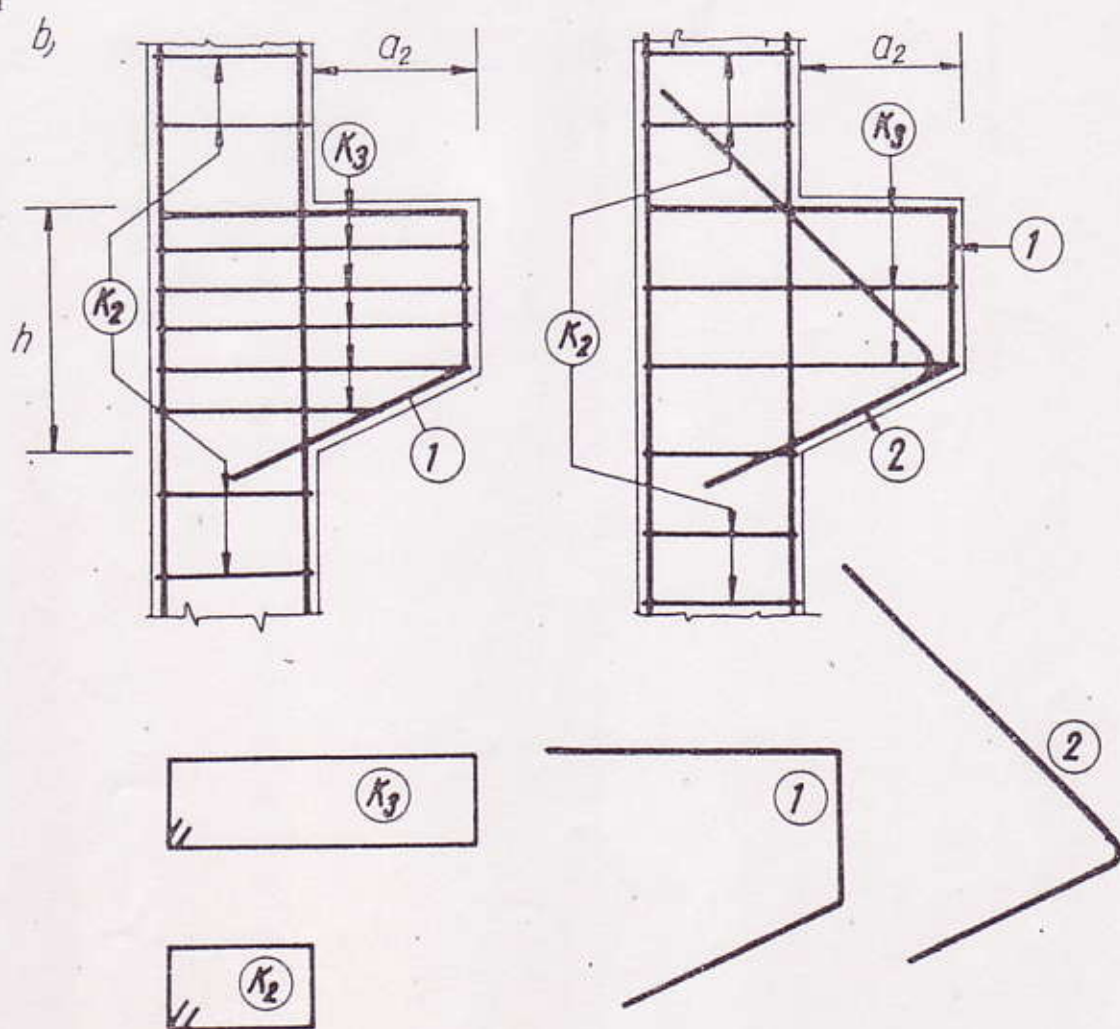
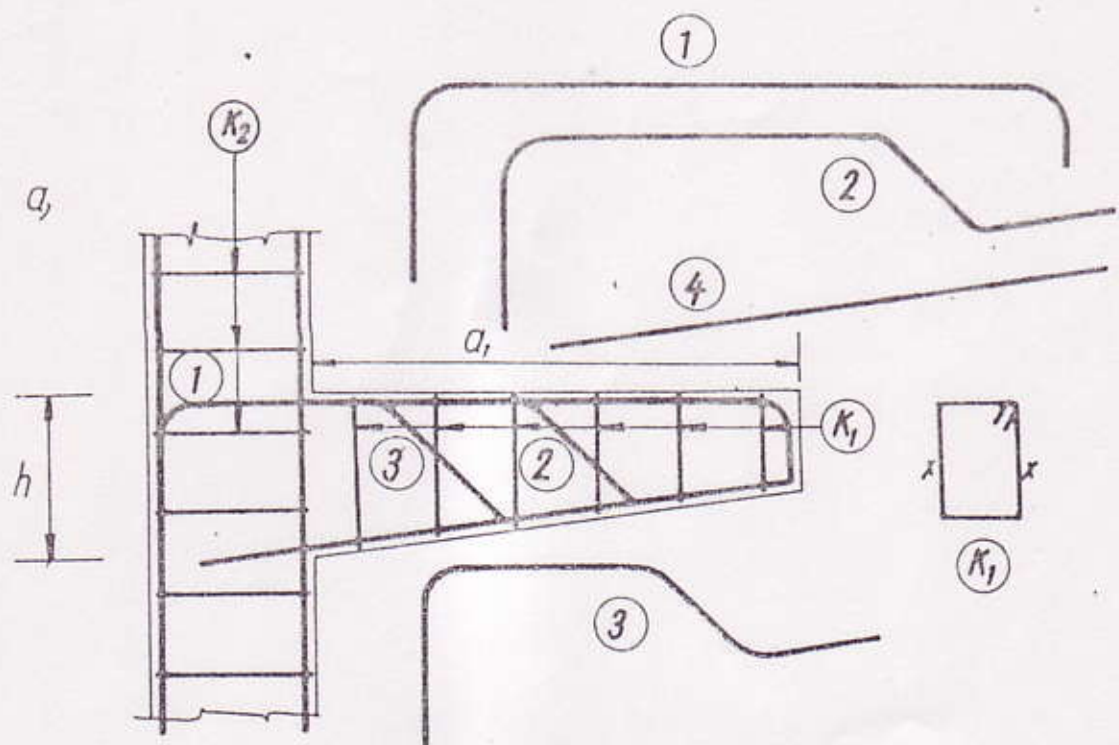


1.4 ábra

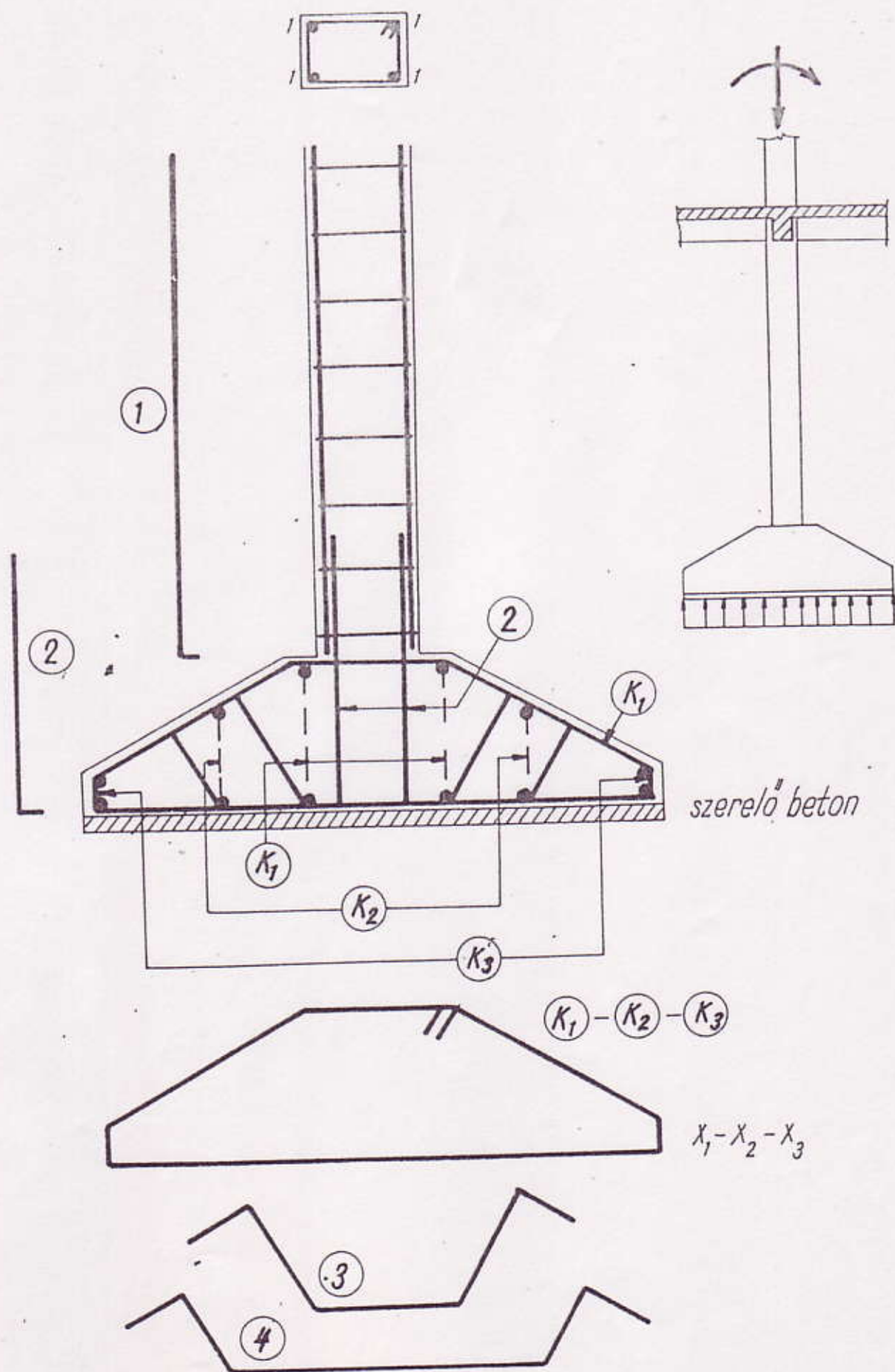


1.8 ábra

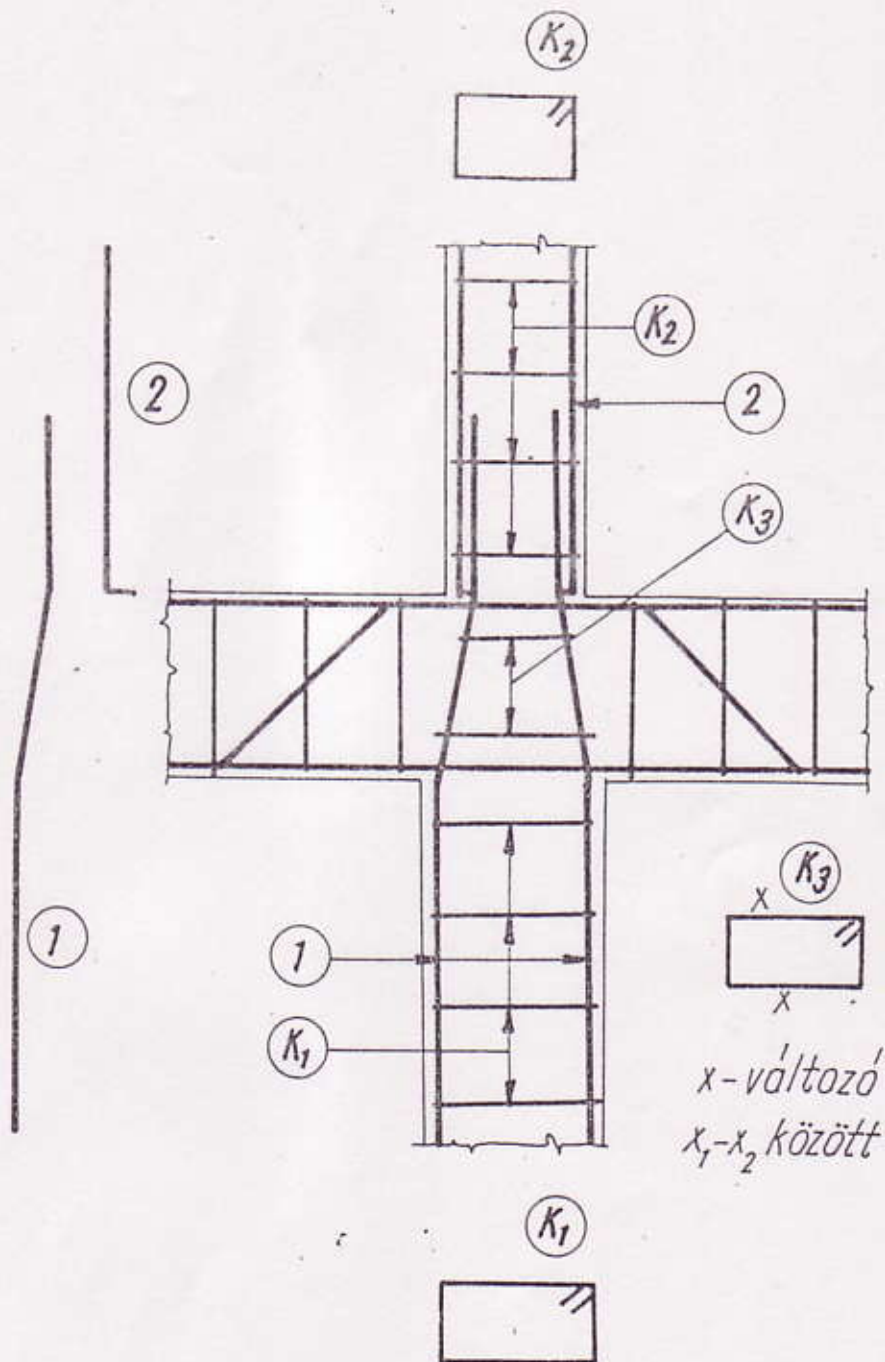
rövid konzolnál /az ábra szerinti helyzet esetén/ vízszintes, míg a normál konzolnál függőleges számítás szerinti kengyelekre van szükség. A rövid konzolnál és a normál konzolnál egyaránt lehetséges a nyírás felvétele céljából lehajlitott / ② és ③ jelű/ vasakat elhelyezni.



1.9 ábra

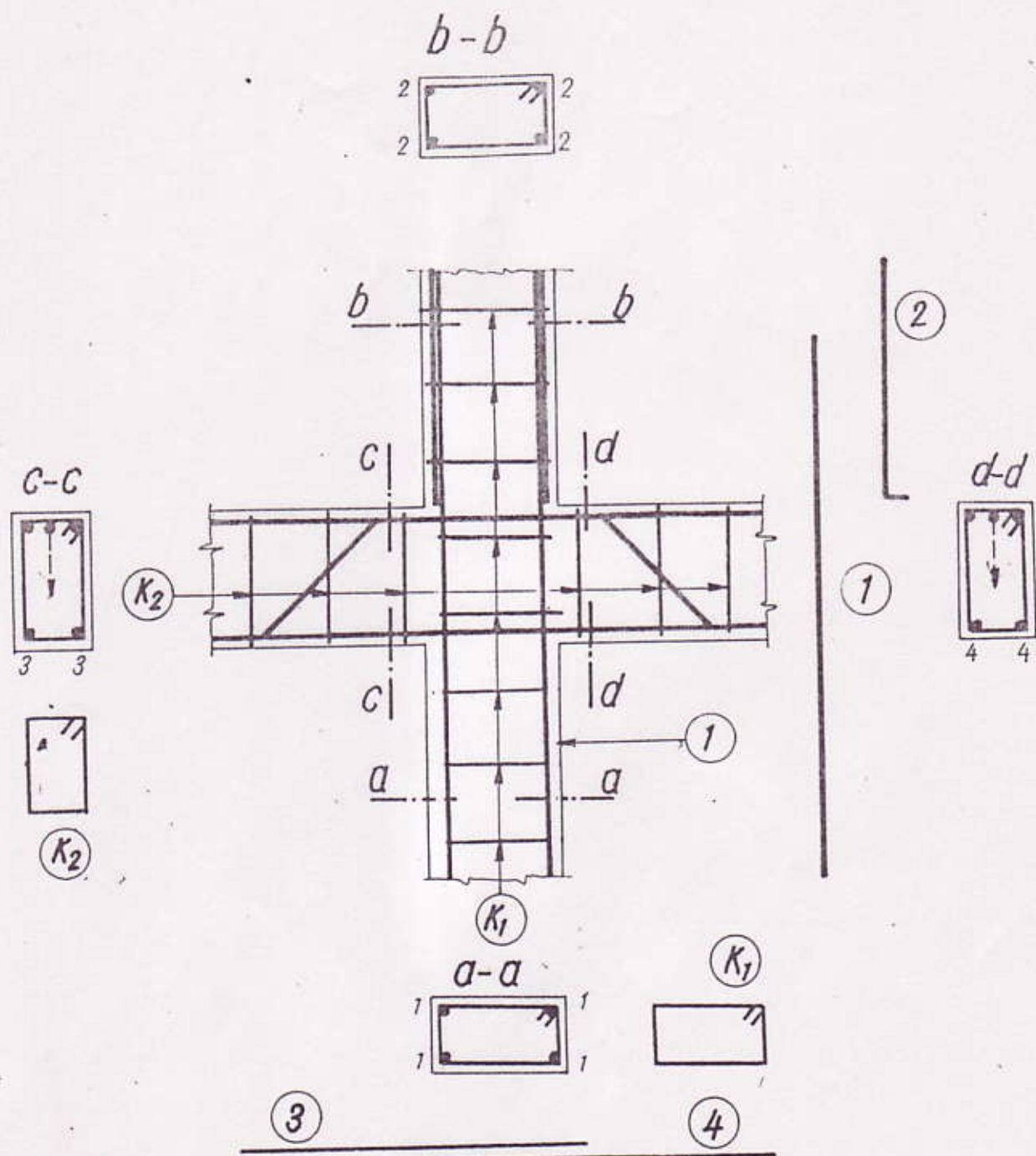


1.10 ábra



1.13 ábra

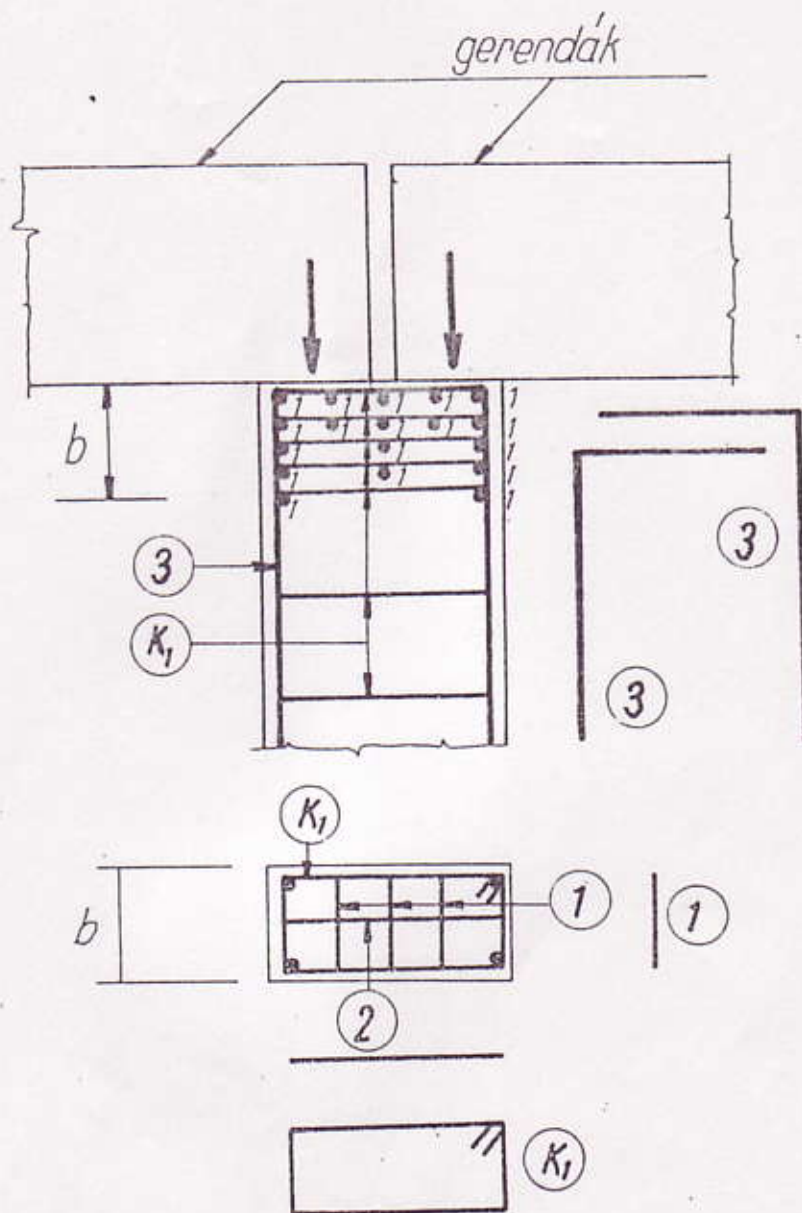
A födémlemez vasalásának egy általános elrendezése az 1.18 ábrán látható. Az ábrán négyzetes alátámasztás esetét mutatjuk be hegesztett hálóvasalásos kialakítással. A vasalás elrendezésére jellemző az ún. oszlop- és mezősáv. Az oszlopsávban a vasalás erőteljesebb mint a mezősávban. Különös gonddal kell megtervezni az oszlopkörnyéken a lemezvasalást. Általában célszerű az oszlop fölé az 1.17 ábrában megrajzolt vasalást kialakítani a rajzolt eset



1.12 ábra

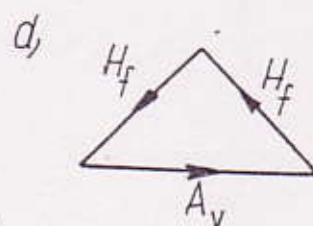
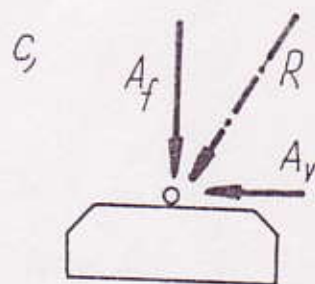
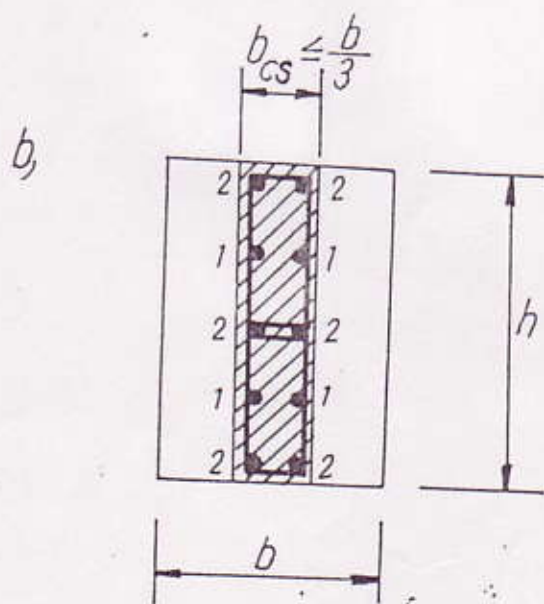
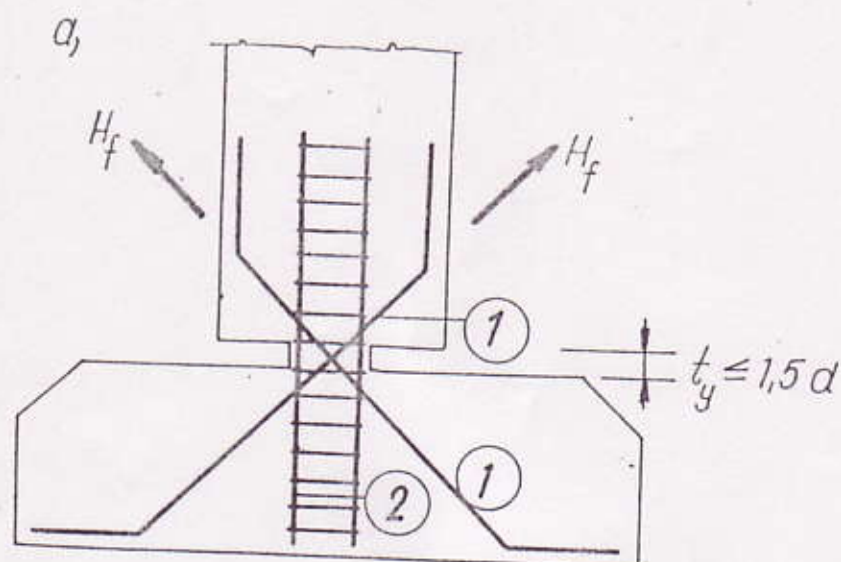
környezetében célszerű a felső sík mentén is betéteket elhelyezni.

A pontonként alátámasztott /gombafödém és fejnélküli oszlop/ födémlemez vasalása hasonló a kétirányban teherviselő vasbeton vasalásához, azzal a lényeges különbséggel, hogy az alátámasztó oszlopok környezetében a lemezvasalás különleges kialakítást kap.



1.14 ábra

megfordításával /az alsó vasak felülre, a felsők alulra kerülnek/. A szilárdsági számítások alapján ezenkívül rendszerint szükség van az oszlop környezetében külön nyirási vasalásra is /1.19 ábra/. A nyirási vasak a c. ábra szerinti kialakítású függőleges szárú és alaprajzilag az oszlop keresztmetszetének megfelelő vonalazású folytonos kengyel-sorból állnak / K_1 /. A nagyobb teherbirású födécek /pl. közúti aluljáró/ esetén az átszűrődés veszélyének elkerülése céljából az oszlopok tetejére acéltárcsát helyeznek / d.ábra A elem/, amely valamilyen lapos műanyag saruba ágyazva kerül az oszlopra, mely ilyen esetben általában kibetonozott acélcső.



1.15 ábra

A házgyári falelemek vasalása rendszerint kétoldali hegesztett vashálóval kerül kialakításra /1.20 ábra/. Gondoskodni kell arról, hogy a kétoldali vasalás egymáshoz képesti helyzete rögzítve legyen, már a vasak kihajlási hosszának csökkentése céljából is. Ezért szükséges helyenként pl. a ③ jelű "kapocs" beépítése.

A faltartók vasalása az 1.21 ábra szerint hajtható végre. A faltartót a gerendától az különbözteti meg, hogy az elem magassága megközelíti a fesztáv felét, vagy nagyobb annál. Ilyenkor a negatív nyomatékokra elhelyezett vasak nem a faltartó felső éle mentén, hanem lentebb kerülnek beépítésre.